

## Különböző szilva alany-nemes kombinációk vegetatív hajtásnövekedése és generatív teljesítménye

Czinege Anikó<sup>1</sup>–Nyéki József<sup>1</sup>–Soltész Miklós<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, Kertészettudományi Intézet, Debrecen

<sup>2</sup>Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Kar, Kecskemét  
czinege\_aniko@freemail.hu

### ÖSSZEFOGLALÁS

2010-ben telepítettük el a konténeres szilvaöntözési és -alany kísérlethez szükséges szilva alany-nemes kombinációkat. *Cacanska leptica*, *Katinka*, *Jojo*, *Topfive*, *Toptaste* és *Topper* szilvafajtákat telepítettünk *Mirobalan*, *St Julien A*, *St Julien GF 655/2*, *Wavit*, *Wangenheim* és *Fereley* alanyokon. Rügypattanás előtt megmértük az egyes fákra a törzs átmérőjét, a fa magasságát, a korona magasságát, és a korona szélességét, ez utóbbit kettőből számítottunk ki a korona térfogatot. Ezekből a növekedés erőlyre következtethetünk. A kezdeti növekedésben gyenge alany-nemes kombinációknak tűnnek a *Topfive/Wavit*, *Jojo/Mirobalan* és *Katinka/Mirobalan* oltványok a törzskeretszmet és a korona térfogata alapján. A vegetációs időben mértük a hajtásnövekedés alakulását mintagallyakon minden hónap elején. Így a növekedés dinamikáját is meg tudtuk határozni. A legkisebb növekedési dinamikát a *Cacanska leptica/Mirobalan* kombinációnál tapasztaltuk, míg a legerősebb hajtásnövekedését a *Topfive/St Julien A* kombináció mutatta.

Virágzás idején az oltványok gazdagon virágoztak, kivéve a *Topfive* fajtákat *St Julien A*, *St Julien GF 655/2* és *Fereley* alanyokon, amelyek még nem neveltek virágot, vagy nagyon kismértékű volt a virázásuk. A *Topfive/Wavit* alanyon viszont sok virág volt.

Szüret idején gyümölcsöt tudtunk szüretelni a *Topfive/Wavit*, a *Cacanska leptica*, *Jojo*, *Toptaste* fajtákról, és kiemelkedő termés-hozamot mutatott a *Topper* fajta valamennyi alanyán.

**Kulcsszavak:** szilva, alany, fajta, hajtásnövekedés, termés mennyiség

### SUMMARY

We planted containers plum rootstocks and cultivar combinations for irrigation and rootstocks experiment. We planted *Cacanska leptica*, *Katinka*, *Jojo*, *Topfive*, *Toptaste*, *Topper* plum cultivar on *Mirobalan*, *St Julien A*, *St Julien GF 655/2*, *Wavit*, *Wangenheim*, and *Fereley* rootstocks. Before budding we measured the trunk diameter on trees, than I count the trunk cross area, we measured the high of trees, the high of crown, and the wide of crown, and counted the volume of crown from these data. We conclude the vigorous from the trunk cross area and the volume of crown. In the started growing less vigorous combinations look like *Topfive/Wavit*, *Jojo/Mirobalan* and *Katinka/Mirobalan* grafted on the basis trunk cross area and the volume of crown. In the vegetative period we measured the shoot growing on model branch every started of months. So we could determine the growing tendency. The smallest growing was *Cacanska leptica/Mirobalan*.

In the flowering the grafted flowered in rich, excepted the *Topfive* cultivar on *St Julien A*, *St Julien GF 655/2*, and *Fereley* rootstocks, these didn't flowered. The *Topfive/Wavit* combinations there were a richest flower.

*In the harvest term we could pick up plum fruits from Topfive/Wavit combinations, and Cacanska leptica, Jojo, Toptaste cultivar. And in addition the Topper cultivar was the highest yield on their all of rootstocks.*

**Keywords:** plum, rootstock, shoot growing, yield

### BEVEZETÉS

2010-ben eltelepítettünk egy olyan 6 fajtából és 6 alanyból álló konténeres szilvaültetvényt, amelyet öntözési kísérletre terveztünk. 2011-ben rügypattanástól lombhullásig mértük, számoltuk és becsültük a különböző vegetatív és generatív teljesítményét a fának. Célunk megismerni az egyes alany-nemes kombinációk tulajdonságát különböző vízellátottságok mellett. A 2011-es évben finansziális okokból egységes öntözésben részesült az ültetvény.

### IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A mérsékelt övi gyümölcstermő növények szakaszos növekedésűek, kivételt képez a szilva, ahol alig van második növekedési szakasz. A vegetációs időben képződött rügyek a hajtásnövekedés leállásakor nyugalomba kerülnek, és ritkán hajtanak ki (Tóth és Surányi, 1980).

Hrotkó (1999) szerint a *Fereley* igen erős növekedést biztosít a nemes számára, a *Mirobalan* és a *St Julien A* erős, a *St Julien GF 655/2*, a *Wangenheim* közepes növekedésű alanyok.

A magyarországi szilvatermesztők többnyire géppel szüretelik a szilvatermésüket, ezért nagy térállásba és erős növekedést biztosító *Mirobalan* magoncokat alkalmaznak. A friss piacok fejlődésével egyre nagyobb kereslet van a kézzel szedett, friss piacra alkalmas szilva gyümölcs iránt is, amihez növekedést gyengítő alanyokra van szükség. Ezeknek az alanyoknak a tulajdonságait nem ismerjük kellőképpen hazai viszonyok között, csak külföldi irodalmak állnak rendelkezésre (Hrotkó et al., 2002).

A legfontosabb belső fizikai tulajdonság a húskeménység, húskonzisztencia (Soltész, 1998), mert befolyásolja a gyümölcs élvezeti értékét, szüretelés módját, osztályozását, szállíthatóságot, és feldolgozhatóságot.

A kőmag aránya, az 5–6%-ot nem haladja meg az kedvező a fajta megítélésénél (Soltész, 1998).

A beltartalmi értékek a szilvánál: 10–25%-os szárazanyag-tartalom (ez a jövőben 17% felett kell, hogy legyen), 10–20% közötti a cukortartalom (ez a jövőben 14% felett kell, hogy legyen), 5–12% az összes sav (ez a jövőben 9% feletti kell, hogy legyen) (Soltész, 1998).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

2010-ben telepítettük el az 1. táblázatban látható alany–nemes kombinációkat. Az öntözési kísérletre beállított oltványokat a talajba süllyesztett 110 és 170 l-es konténerbe ültettük be.

Meteorológiai tényezők közül mértük a csapadékot és a hőmérsékletet. A növények vegetatív és generatív teljesítményét is nyomon követtük.

Nyugalmi időszakban mértük a fák törzskeresztmetszetét, ebből számítottuk a törzskeresztmetszeti területet, valamint a korona magasságát és szélességét. A törzskeresztmetszetből és a korona térfogatból következtetni lehet az egyes oltványok növekedés mértékére.

A vegetációs időben folyamatosan mértük a hajtás-növekedés ütemét. Mintagallyakat jelöltünk ki és ezen mértük a hajtásnövekedést minden hónap elején, illetve a fára jellemző szorzó faktorról jellemeztük a fát és így megkaptuk, hogy a fa hányszor jön ki a mintagallyból, így a fa becsült összes hajtáshosszát is megkaptuk (2. táblázat). Számoltuk a virágok és a kötődött termések számát.

Szüretidőben mértük a gyümölcsök beltartalmi értékeit: refrakcióját és húskeménységét. Mértük a gyümölcs- és a magtömeget, és ki számítottuk a mag–hús arányt.

1. táblázat

A felhasznált alany-nemes kombinációk

	Mirobalan	St Julien A	St. Julien GF 655/2	Fereley	Wavit	Wangenheim
Cacanska leptica	x	x				
Topper S	x		x	x		
Toptaste	x	x	x	x		x
Topfive		x	x	x	x	
Katinka	x	x				
Jojó	x	x				

Table 1: Rootstocks and cultivar combinations

2. táblázat

A szilva hajtás dinamikája (2011)

	Mintaágon a hajtáshossz 2011.05.02.(1) (cm)	Mintaág hajtás hosszúság metszés után 2011.05.12.(2) (cm)	Mintaágon a hajtáshossz 2011.06.06.(3) (cm)	Mintaágon a hajtáshossz 2011.07.04.(4) (cm)	Mintaágon a hajtáshossz 2011.08.01.(5) (cm)
Topper / Mirobalan	74,75	69,50	91,04	98,42	102,42
Topper / St Julien GF655/2	66,25	56,67	81,67	84,58	84,83
Topper S / Fereley	62,75	53,67	84,92	89,92	90,00
Cacanska leptica / Mirobalan	65,83	47,42	73,92	77,25	75,58
Cacanska leptica / St Julien A	71,92	67,67	88,75	93,58	92,50
Jojo / St Julien A	80,00	58,92	88,67	91,92	92,92
Jojo / Mirobalan	82,17	58,00	101,83	105,17	105,67
Katinka / St Julien A	124,75	79,17	113,17	117,42	117,00
Katinka / Mirobalan	111,00	72,17	121,25	126,92	129,17
Topfive / St Julien A	97,58	83,58	163,58	165,17	167,08
Topfive / St Julien GF 655/2	92,92	72,33	125,25	132,00	132,17
Topfive / Fereley	83,83	69,50	119,58	127,75	127,92
Topfive / Wawit	84,45	69,91	109,72	113,54	115,27
Toptaste / St Julien GF 655/2	82,92	70,00	117,83	120,67	123,25
Toptaste / St Julien A	82,33	67,83	106,25	107,08	112,33
Toptaste / Mirobalan	70,92	56,25	102,75	106,58	103,33
Toptaste / Fereley	69,75	52,75	104,17	108,00	108,67
Toptaste / Wangenheim	67,00	61,27	101,64	105,18	106,18

Table 2: The dynamics of shoot growth in the combinations

Shoot length on model branch at 02. 05. 2011(1), Shoot length on model branch after green cutting at 12. 05. 2011(2), Shoot length on model branch at 06. 06. 2011(3), Shoot length on model branch at 07. 04. 2011(4), Shoot length on model branch at 08. 01. 2011(5)

## EREDMÉNYEK

A törzskeresztmetszet és a korona térfogat (1. ábra) alapján elmondható, hogy a leggyengébb kezdeti növekedése a Katinka/Mirobalan és a Jojo/Mirobalan oltványoknak volt. A legerőteljesebb kezdeti növekedést a Cacanska leptotica/St Julien A, a Katinka/St Julien A és a Topper/Mirobalan oltványokon figyeltük meg.

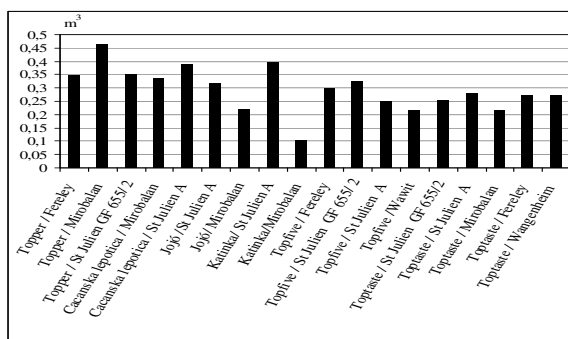
1. ábra: Korona térfogat (m<sup>3</sup>)

Figure 1: Crown volume

A fák hajtásmennyiségére jellemző értéket összehasonlítva a legerőteljesebb kihajtást a Topfive/St Julien A és a Toptaste/Fereley oltványok mutatták, míg a Cacanska leptotica/Mirobalan és a Jojo/St Julien A a leggyengébben fejlődött a 2011-es évben (2. ábra).

2. ábra: A szilvafák hajtásnövekedésének alakulása 2011-es vegetációs időben (cm) (becsült érték)

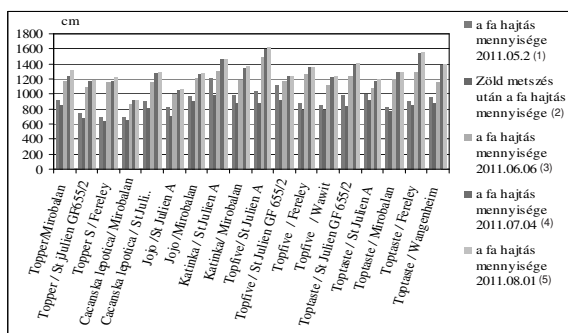


Figure 2: The measure of shoot growth of plum trees in 2011 vegetation period (cm (estimated value))

The length of the shoot of the trees 02. 05. 2011(1), The length of the shoot of the trees after green cutting(2), The length of the shoot of the trees 06. 06. 2011(3), The length of the shoot of the trees 07. 04. 2011(4), The length of the shoot of the trees 08. 01. 2011(5)

A mintagallyakon minden hónap elején mértük a hajtáshosszúságot, ennek kumulált értékei láthatóak a 3. ábrán. A mintagallyakon a hajtáshosszúság 160 cm fölött mutatkozott a Katinka/St Julien A, a Katinka/Mirobalan, és a Topfive/St Julien A oltványokon, 100 cm alatti volt a Topper/St Julien GF 655/2, a Topper/Fereley, a Cacanska leptotica/Mirobalan, és a Cacanska leptotica/St Julien A.

Július közepén hajtáslekötözést végeztünk, és néhány hajtás letört ennek során, illetve hajtás-visszazáradásokat is tapasztaltunk. Ez az utolsó mérésnél kapott adatokat is befolyásolta.

3. ábra: Kumulált hajtásnövekedés (cm) a mintagallyon (2011)

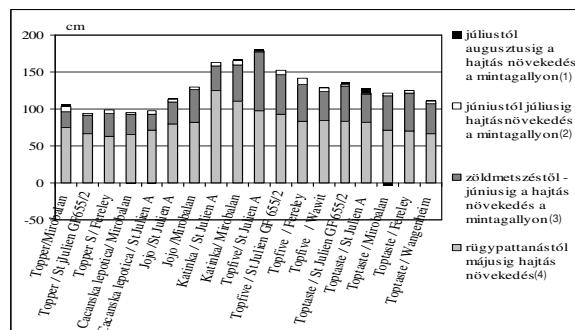


Figure 3: Accumulated shootgrowth on the model branch in 2011 vegetation period (cm)

The shoots growing on model branch from July to August(1), The shoots growing on model branch from Jun to July(2), The shoots growing on model branch from green cutting to Jun(3), The shoots growing on model branch from budding to May(4)

Ami a fák generatív teljesítését illeti, nem minden fa hozott termést a 2. évben. Katinka/Mirobalan, Topfive/St Julien GF 655/2, és a Topfive/St Julien A még nem hozott virágot az 2011 évben, de a Topfive/Fereley is éppen csak néhány virágot nevelt. Ellenben a Topper fajták bő virágzást és terméshozamot mutattak. A Cacanska leptotica/St Julien A oltványok szintén bőven virágoztak, és a terméskötődés is jó volt a fákban, a júniusi hullással azonban minden gyümölcs lehullott (4. ábra).

4. ábra: A virágok száma és a hullások után a mintagallyakon maradt termések darabszáma (db)

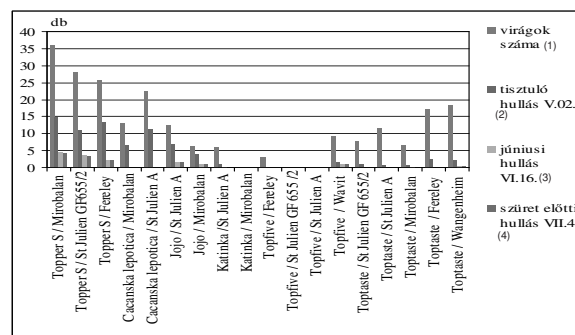


Figure 4: The number of flowers and the number of fruits remaining on model branch after fruits droppings

Number of flowers(1), First drop in 2 May(2), June drop in 16 Jun(3), Preharvest drop in 4 August(4)

A gyümölcs tömege nem csak fajtánként változik, hanem az alany is hatással lehet a gyümölcs méretére (3. táblázat). A Topfive/Wavit kombinációnál tapasztaltuk a legkisebb gyümölcsöket (30 g). A Jojo fajtánál az alany is hatással volt a termésképzésre, lényeges különbség volt a termés tömegében, míg a Jojo és a St Julien A majdnem elérte a 45 g-ot, addig a Jojo/Mirobalan kombinációknál csak a 33 g-ot. A Topper fajtánál szintén volt különbség a különböző alanyoknál, míg a Topper/Fereley 34 g-ot, a Topper/Mirobalan 35 g-ot, addig a Topper/St Julien GF 655/2 38 g-ot ért el. Kiemelkedő termésméretet mértünk a Cacanska leptotica/Mirobalan (42 g), és a Jojo/St Julien A kombinációnál (45 g) (3. táblázat, 5. ábra).

A szilva gyümölcsének tulajdonságai

	Db szám (db)(1)	Össz termés tömege (g)(2)	Gyümölcs átlag tömege (g)(3)	Átlag refrakció (%)(4)	Átlagos hűskeménység (kg/5 mm)(5)	Átlagos hűskeménység (kg/8 mm)(6)	Átlagos magtömeg (g)(7)	Gyümölcs átlag tömege (6 db gyümölcs alapján) (g)(8)	Mag / hús arány (%)(9)	Kocsány hossz (mm)(10)
<b>Topfive / Wavit</b>	10,43	303,00	29,87	18,98	2,11	2,91	1,40	30,15	4,69	16,07
<b>Cacanska leptica/ Mirobalan</b>	7,00	295,02	42,37	15,38	2,35	3,02	1,67	44,26	3,78	18,42
<b>Jojo / St Julien A</b>	17,33	807,82	44,57	17,36	1,99	2,89	2,13	53,73	3,95	13,13
<b>Jojo/ Mirobalan</b>	15,60	522,33	33,66	15,68	2,04	3,04	1,72	36,14	4,88	15,22
<b>Topper / Mirobalan</b>	57,33	2106,25	35,11	17,35	1,20	1,74	1,63	38,27	4,32	20,52
<b>Topper / St Julien GF 655/ 2</b>	51,27	2005,55	38,77	18,42	1,38	1,99	1,65	41,85	3,94	21,41
<b>Topper / Fereley</b>	26,00	907,00	34,16	18,25	1,41	1,89	1,60	37,41	4,34	20,56

Table 3: The characteristics of the plum fruit

The number of the fruits(1), The weight of all fruits(2), The weight of one fruit(3), Mean refraction(4), Mean hardness of the flesh of fruits (kg/5 mm)(5), Mean hardness of the flesh of fruits (kg/8 mm)(6), Mean weight of stone(7), Mean weight of one fruit (based on the average weight of 6 pieces of plum fruits mean)(8), Stone- flesh percentage of fruits(9), The length of the stalk(10)

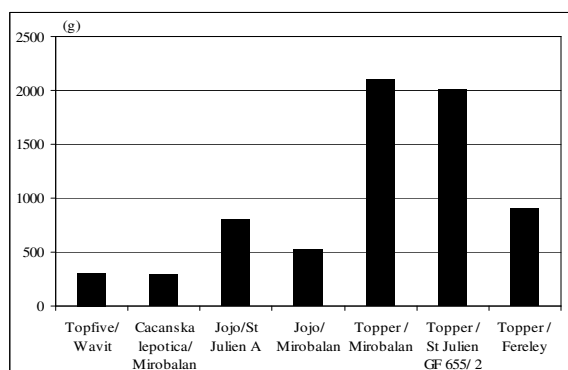
5. ábra: Az egyes szilva-alany-nemes kombinációk  
összterméshozama (g)

Figure 5: The yield of fruits on the rootstocks and plum cultivar combinations (g)

A cukortartalom az érés előrehaladtával növekszik a gyümölcsökben. Az általunk vizsgált fajtáknál 15–19%-os refrakciókat mértünk a különböző kombinációknál. Igyekeztünk valamennyi fajtát 80%-os érettségben szüretelni. A vizsgálható és termőrefordult fák közül a Topfive/Wavit kombináció 19%-os átlag refrakcióval rendelkezett, míg a Cacanska leptica/Mirobalan kombináció 15%-os cukortartalmú volt.

Kemény hújú fajtának bizonyult a Topfive, Cacanska leptica és a Jojo fajta, puhább, de jó húskonzisztenciájú a Topper fajta különböző alanyokon.

A Jojo/St Julien A valamivel nagyobb maggal rendelkezett, mint a többi vizsgált fajta. A legkisebb mag–hús aránya a Cacanska leptica/Mirobalan kombinációnak volt (5,5% körüli). Kicsi még ez az arány a Topper/St Julien GF 655/2 kombinációnál is, itt 5,75% körüli ez az érték. A legnagyobb mag–hús aránya a Jojo/Mirobalan kombinációknak volt (6,5%).

A kocsányhosszúságban is jelentős eltéréseket látnak a fajták és alanyok függvényében. A Jojo/St Julien A mutatta a legrövidebb kocsányhosszúságot, mintegy 13 mm, a Jojo/Mirobalan már 15 mm átlaghosszúsággal rendelkezett. A Topper fajta a különböző alanyokon hosszú kocsánnyal jellemezhető, 20–22 mm körüli (3. táblázat).

### KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

Egy éves adatok alapján nem vonhatunk le igazi következtetéseket, Csak annyit tudunk elmondani, hogy a kezdeti növekedés a Katinka/Mirobalan, a Jojo/Mirobalan, és a Topfive/Wavit kombinációknál volt a leggyengébb, de a második évben ezek erőteljesebb lombfakadást mutattak. A második évben a Cacanska leptica/Mirobalan, Jojo/St Julien A oltványok fejlődtek a leggyengébben.

Legerősebb kombinációként a Topper/ Mirobalan és a Katinka/St Julien A mutatkozott, a második évben a Topfive/St Julien, a Toptaste/Fereley, és a Katinka/St Julien A oltványok hajtottak a legerőteljesebben.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a szilva alanyok nem sorolhatók be egy növekedési kategóriába, minden alany–nemes kombináció különböző növekedési erélyt mutat. Esetünkben a St Julien A viselkedhet erős és középerős alanyként is, attól függően, hogy Topfive vagy Jojo van ráoltva. Hrotkó (1999) szerint a Mirobalan erős növekedést biztosít, de Cacanska leptica-val gyengén fejlődött az első 2 évben. A gyenge fejlődés affinitási problémákból is adódhat.

Eredményeink alapján elmondható, hogy a gyümölcs beltartalmi értékei nem csak fajtára jellemzőek, hanem az alanyok is befolyásolják, befolyásolhatják azokat. Valamennyi fajta jól szerepelhet a középnagy vagy nagy gyümölcsmérettel (30–45 g) a friss fogyaszt-

tói piacokon. Kóstoltatás alapján a Topper fajta jól szerepelt, ez magas cukortartalmával, jó húskonzisztenciájával, valamint viszonylag kicsi magarányával indokolható.

A gyümölcsök beltartalmi tulajdonságainak és növekedési erélyének megállapításához, következtetések levonásához további vizsgálatokra van szükség.

### **KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS**

A kutatást támogatta az OM 00264/2008, és az OM 00272/2008 számú pályázat.

### **IRODALOM**

Hrotkó K. (1999): Gyümölcsfaiskola Mezőgazda Kiadó. Budapest.  
Hrotkó, K.–Magyar, L.–Klenyán, T.–Simon, G.: (2002) Effect of Rootstocks on Growth and Yield Efficiency of Plum Cultivars. 7<sup>th</sup> International Society for Horticultural Science on Plum & Prune Genetics. Acta Horticulturae. 577: 105–110.

Tóth E.–Surányi D.: (1980) Szilva. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.  
Soltész M. (1998): Gyümölcsfajta ismeret és -használat. Mezőgazda Kiadó. Budapest.

